

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 31.190; 25.160.50 **Říjen 2014**

Připojovací materiály pro elektronické sestavy - Část 1-2: Požadavky na pájecí pasty pro vysoce kvalitní propojování při montáži elektroniky

ČSN
EN 61190-1-2
ed. 3
35 9320

idt IEC 61190-1-2:2014

Attachment materials for electronic assembly –

Part 1-2: Requirements for soldering pastes for high-quality interconnects in electronics assembly

Matériaux de fixation pour les assemblages électroniques –

Partie 1-2: Exigences relatives aux pâtes à braser pour les interconnexions de haute qualité dans les assemblages

de composants électroniques

Verbindungsmaterialien für Baugruppen der Elektronik –

Teil 1-2: Anforderungen an Lotpaste für hochwertige Verbindungen in der Elektronikmontage

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61190-1-2:2014. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 61190-1-2:2014. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2017-03-26 se nahrazuje ČSN EN 61190-1-2 ed. 2 (35 9320) z ledna 2008, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmluvou k EN 61190-1-2:2014 dovoleno do 2017-03-26 používat dosud platnou ČSN EN 61190-1-2 ed. 2 (35 9320) z ledna 2008.

Změny proti předchozí normě

Mezi významnější změny v porovnání s předchozím vydáním patří:

- a) v tabulce 2 byly upraveny velikosti částic pájecího prášku;
- b) byla doplněna příloha B, která obsahuje podmínky a profil pro proces přetavení;

c) byla doplněna nová příloha C.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60194 zavedena v ČSN EN 60194 (35 9002) Návrh, výroba a osazování desek s plošnými spoji – Termíny a definice

IEC 61189-5-3 dosud nevydána

IEC 61190-1-1 zavedena v ČSN EN 61190-1-1 (35 9320) Připojovací materiály pro elektronickou montáž – Část 1-1: Požadavky na pájecí tavidla pro vysoce kvalitní propojování v elektronické montáži

IEC 61190-1-3 zavedena v ČSN EN 61190-1-3 ed. 2 (35 9320) Připojovací materiály pro elektronickou montáž – Část 1-3: Požadavky na pájecí slitiny pro elektroniku a na tavidlové a beztavidlové tuhé pájky pro pájení v elektronice

ISO 9454-2 zavedena v ČSN EN ISO 9454-2 (05 0047) Tavidla pro měkké pájení – Klasifikace a požadavky – Část 2: Požadavky na provedení

Informativní údaje z IEC 61190-1-2:2014

Tuto mezinárodní normu vypracovala technická komise IEC/TC 91 *Technologie montáže elektroniky*.

Toto třetí vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání z roku 2007. Toto vydání je jeho technickou revizí.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
91/1154A/FDIS	91/1166/RVD

Úplnou informaci o hlasování lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Tato publikace byla vypracována v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2.

Seznam všech částí souboru IEC 61190 se společným názvem *Připojovací materiály pro elektronické sestavy* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do výsledného data aktualizace uvedeného na webových stránkách IEC (<http://webstore.iec.ch>) v údajích o této publikaci. K tomuto datu bude publikace buď

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

Souvisící ČSN

ČSN EN 61189-5:2007 (35 9039) Zkušební metody pro elektrotechnické materiály, propojovací struktury a sestavy – Část 5: Zkušební metody pro osazené desky s plošnými spoji

ČSN EN 61189-6:2007 (35 9039) Zkušební metody pro elektrotechnické materiály, propojovací struktury

a sestavy – Část 6: Materiály používané při výrobě elektronických sestav

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člácích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

V textu normy jsou odkazy na metody zkoušení z IEC 61189-5-3. V závorce jsou uvedeny odkazy na starší vydání totožných metod z IEC 61189-5 („²“), případně z IEC 61189-6 („³“).

anglický termín	používané termíny	použitý termín
performance	<ul style="list-style-type: none">• (funkční) charakteristiky• provedení (zkoušky)	<ul style="list-style-type: none">• (funkční) charakteristiky• provedení (zkoušky)
slump test	<ul style="list-style-type: none">• zkouška poklesu (pasty)• zkouška vytváření můstků (roztékáním nanesené pasty)	zkouška poklesu (pasty)
solder balling	<ul style="list-style-type: none">• drobné kuličky pájky• (drobné kuličky pájky na okraji zbytků tavidla, okolo plošek s malou roztečí a nepájivé masky)	drobné kuličky pájky
solder beading	<ul style="list-style-type: none">• větší kuličky pájky• (jednotlivé větší kuličky těsně u součástky nebo plošky s diskrétní součástkou)	větší kuličky pájky

Vypracování normy

Zpracovatel: Anna Juráková, Praha, IČ 61278386, Dr. Karel Jurák

Technická normalizační komise: 102 Součástky a materiály pro elektroniku a elektrotechniku

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Zuzana Nejezchlebová, CSc.

EVROPSKÁ NORMA EN 61190-1-2

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Květen 2014

ICS 31.190 Nahrazuje EN 61190-1-2:2007

Připojovací materiály pro elektronické sestavy

Část 1-2: Požadavky na pájecí pasty pro vysoce kvalitní propojování při montáži elektroniky (IEC 61190-1-2:2014)

Attachment materials for electronic assembly

Part 1-2: Requirements for soldering pastes for high-quality interconnects

in electronics assembly

(IEC 61190-1-2:2014)

Matériaux de fixation pour les assemblages électroniques
Partie 1-2: Exigences relatives aux pâtes à braser pour les
interconnexions de haute qualité dans
les assemblages de composants électroniques
(CEI 61190-1-2:2014)

Verbindungsmaterialien für Baugruppen der Elektronik
Teil 1-2: Anforderungen an Lotpaste für hochwertige Verbindungen
in der Elektronikmontage
(IEC 61190-1-2:2014)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2014-03-26. Členové CENELEC jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky

Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko, Švýcarska a Turecka.

CENELEC

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2014 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 61190-1-2:2014 E

Předmluva

Text dokumentu 91/1154A/FDIS, budoucího třetího vydání IEC 61190-1-2, vypracovaný technickou komisí IEC/TC 91 *Technologie montáže elektroniky*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 61190-1-2:2014.

Jsou stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení dokumentu na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení k přímému používání jako normy národní

(dop) 2014-12-26

- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu

(dow) 2017-03-26

Tento dokument nahrazuje EN 61190-1-2:2007.

EN 61190-1-2:2014 obsahuje tyto významné technické změny v porovnání s EN 61190-1-2:2007:

- a) v tabulce 2 byly upraveny velikosti částic pájecího prášku;
- b) byla doplněna příloha B, která obsahuje podmínky a profil pro proces přetavení;
- c) byla doplněna nová příloha C.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CENELEC [a/nebo CEN] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61190-1-2:2014 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Úvod	9
1 Rozsah platnosti	9
2 Citované dokumenty	9
3 Termíny a definice	9
4 Normalizovaný popis produktů	10
5 Zkušební metody	10
6 Požadavky	11
6.1 Obecně	11
6.2 Rozpor	11
6.3 Složení slitiny	11
6.4 Charakterizování a kontrola tavidla	11
6.4.1 Obecně	11
6.4.2 Doba skladování	11
6.5 Velikost částic prášku pájky	11
6.5.1 Stanovení velikosti částic prášku	11
6.5.2 Velikosti částic prášku	11
6.5.3 Tvar částic prášku pájky	12
6.6 Procento kovu	13

- 6.7** Viskozita 13
 - 6.7.1** Obecně 13
 - 6.7.2** Metody stanovení viskozity 13
- 6.8** Zkouška poklesu a rozmazání pasty 13
 - 6.8.1** Obecně 13
 - 6.8.2** Zkouška se šablonou tloušťky 0,2 mm 13
 - 6.8.3** Zkouška se šablonou tloušťky 0,1 mm 14
- 6.9** Zkouška na vytváření kuliček pájky 14
 - 6.9.1** Obecně 14
 - 6.9.2** Prášek typu 1 až 4 14
 - 6.9.3** Prášek typu 5 až 7 14
- 6.10** Zkouška lepivosti 15
- 6.11** Smáčení 15
- 6.12** Označování 15
- 7** Opatření pro zaručování kvality 16
 - 7.1** Odpovědnost za kontrolu 16
 - 7.1.1** Obecně 16
 - 7.1.2** Odpovědnost za shodu 17
 - 7.1.3** Zkušební zařízení a kontrolní vybavení 17
 - 7.1.4** Podmínky kontroly 17
 - 7.2** Klasifikace kontrol 17
 - 7.3** Formulář protokolu o kontrole 17
 - 7.4** Kvalifikační kontrola 17
 - 7.4.1** Obecně 17
 - 7.4.2** Rozsah výběru 17
 - 7.4.3** Program kontroly 17
 - 7.5** Shoda kvality 18

7.5.1 Obecně 18

7.5.2 Výběrový plán 18

7.5.3 Zamítnuté dávky 18

8 Příprava pro dodávání 18

9 Další informace – Kontroly funkčních charakteristik a prodlouženého skladování 18

Příloha A (normativní) Protokol o zkoušce pájecí pasty 19

Příloha B (informativní) Podmínky a profil procesu přetavení 20

Příloha C (informativní) Srovnání typických průběhů rozdělení velikosti částic pro laserovou difrakční metodu
a pro metodu proséváním 21

Bibliografie 22

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 23

Obrázek 1 – Šablona tloušťky 0,20 mm pro zkoušku poklesu pasty 13

Obrázek 2 – Šablona tloušťky 0,10 mm pro zkoušku poklesu pasty 14

Obrázek 3 – Kritéria přijatelnosti ke zkoušce na vytváření kuliček pájky 16

Obrázek C.1 – Typické srovnání výsledků měření metodou laserové difrakce a metodou prosévání 21

Tabulka 1 – Normalizovaný popis pájecí pasty 10

Tabulka 2 – Normalizované pájecí prášky 12

Tabulka 3 – Zkušební metody na rozdělení velikosti částic 12

Tabulka 4 – Kvalifikační kontrola pájecí pasty 18

Tabulka 5 – Uživatelská kontrola pájecí pasty před použitím 18

Tabulka A.1 – Formulář protokolu o kontrole pájecí pasty 19

Úvod

Tato část IEC 61190 popisuje charakteristiky pájecí pasty prostřednictvím popisu vlastností, zkušebních metod a kontrolních kritérií. Tyto materiály zahrnují prášek pájky a tavidlo pro pájecí pasty, jejichž smísením se připraví pájecí pasta. Prášky pájek se klasifikují podle tvaru částic a rozdělení jejich velikostí. Záměrem této normy není vyloučit částice, jejichž velikost nebo rozložení velikostí nejsou v normě uvedeny. Vlastnosti tavidel pro pájecí pasty včetně jejich klasifikace

a zkoušení jsou uvedeny v IEC 61190-1-1.

Požadavky na pájecí pasty jsou popsány v obecných termínech. V praxi, pokud jsou nezbytné přísnější požadavky, mohou být vzájemným odsouhlasením mezi uživatelem a dodavatelem stanoveny jako doplňkové požadavky. Uživatelé jsou upozorňováni na provádění zkoušek (nad rozsah platnosti této specifikace) pro určení vhodnosti pájecí pasty pro specifické procesy.

Tato norma je určena pro použití pro všechny typy pájecích past, které se obvykle používají pro pájení a zejména při montáži elektroniky. Použité pájecí pasty ovlivňují všechny aspekty aplikace. Obecné specifikace pro pájecí pasty jsou uvedeny v ISO 9454-2.

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 61190 specifikuje obecné požadavky pro charakterizování a zkoušení pájecích past pro vysoce kvalitní propojování při montáži elektronických sestav. Tato norma slouží jako dokument řízení kvality a není určena k tomu, aby se vztahovala přímo k funkčním charakteristikám materiálů v procesu výroby.

Odpovídající informace o charakterizování tavidla, řízení kvality a pořizovací dokumentaci pájecích tavidel a materiálů, které tavidla obsahují, lze nalézt v IEC 61190-1-1.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.